

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 666 051 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 95101002.4

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: A47L 9/24

(22) Anmeldetag: 26.01.95

(30) Priorität: 08.02.94 DE 4403950

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
09.08.95 Patentblatt 95/32

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE

(71) Anmelder: **VORWERK & CO. INTERHOLDING GmbH**  
Mühlenweg 17-37  
D-42275 Wuppertal (DE)

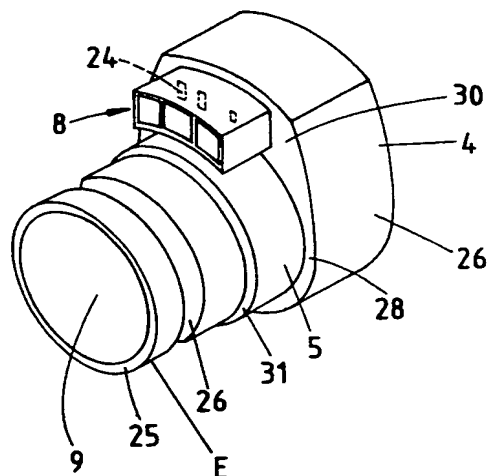
(72) Erfinder: **Arnold, Hans Peter**  
Kastanienallee 43  
D-42489 Wülfrath (DE)  
Erfinder: **Jacobs, Carsten, Dr.**  
Mittelstr. 62  
D-58285 Gevelsberg (DE)  
Erfinder: **Dieudonné, Stephan Peter**  
Horsthauser Strasse 166  
D-44628 Herne (DE)

(74) Vertreter: **Müller, Enno, Dipl.-Ing. et al**  
Rieder & Partner  
Anwaltskanzlei  
Postfach 11 04 51  
D-42304 Wuppertal (DE)

(54) Saugleitungs-Anschlusstecker.

(57) Die Erfindung betrifft einen Saugleitungs-Anschlußstecker (4) oder dergleichen für einen Staubsauger (1) mit einem Saugleitungsabschnitt (5) als Steckereinsteckteil (E) und einem Gegenstück (6) als Steckeraufnahmeteil (A) eines Vorsatzgerätes (V) oder dergleichen, und Elektrokontakten (8), wobei die Elektrokontakte (8) außerhalb eines Querschnitts des Saugleitungsabschnitts (5) und des Gegenstücks (6) angeordnet sind. Hinsichtlich einer baulichen und funktionsmäßigen Ausgestaltung schlägt die Erfindung vor, daß der Querschnitt des durch die Elektrokontakte (8) unbeeinflussten, in das Gegenstück (6) einzubringenden bzw. das Gegenstück (6) aufzunehmenden Saugkanals (9) oberseitig, zugeordnet zu den Elektrokontakten (8), eine Abflachung (10) aufweist und daß die Elektrokontakte (8) im Bereich dieser Abflachung (10) in einen äußeren, im wesentlichen kreisförmigen Gesamtquerschnitt integriert angeordnet sind.

FIG. 10



EP 0 666 051 A1

Die Erfindung betrifft einen Saugleitungs-Anschlußstecker für einen Staubsauger, mit einem Saugleitungsabschnitt als Steckereinsteckteil und einem Gegenstück als Steckeraufnahmeteil eines Vorsatzgerätes oder dergleichen, und Elektrokontakten, wobei die Elektrokontakte außerhalb eines Querschnitts des Saugleitungsabschnitts und des Gegenstücks angeordnet sind.

Es ist bekannt, den Anschlußbereich im Querschnittsprofil im wesentlichen wappenförmig auszubilden. Die Elektrokontakte liegen dabei im Bereich der Abflachung. Sie besetzen einen im wesentlichen rechteckigen Flächenbereich. Der restliche Querschnitt steht als Saugkanal zur Verfügung, allerdings mit zwei Eckzonen.

Aufgabe der Erfindung ist es, das Staubsauger-Anschlußsystem baulich und funktionsmäßig weiterzubilden.

Zufolge solcher Ausgestaltung ist ein baulich vorteilhaftes, funktionsgünstiges Anschlußsystem geschaffen. Unter Beibehaltung der vorteilhaften Trennung des Saugweges vom elektrischen Versorgungsweg und der Übernahme des unrunder Steckprofils ergibt sich bei hoher Kopplungssicherheit eine optimale Strömungsführung. Die entsprechenden Bereiche sind klar und räumlich ausgewogen getrennt. Konkret ist dabei so vorgegangen, daß der Querschnitt des durch die Elektrokontakte unbeeinflussten, in das Gegenstück einzubringenden bzw. das Gegenstück aufzunehmenden Saugkanals oberseitig, zugeordnet zu den Elektrokontakten, eine Abflachung aufweist und daß die Elektrokontakte im Bereich dieser Abflachung in einen äußeren, im wesentlichen kreisförmigen Querschnitt integriert sind. Das ergibt eine größere Annäherung zur Kreisform, ohne sie jedoch voll einzunehmen, wodurch die ergonomischen Verhältnisse berücksichtigt bleiben; dennoch erlaubt die Anordnung der Elektrokontakte unter Berücksichtigung einer mehr der Kreisform angelehnten Positionierung, solche Kontakte größer auszubilden bzw. ihre Anzahl zu erhöhen. Die zusätzlichen Kontakte können der Signalkontaktierung dienen, wobei die Leistungslinien in der Mitte verlaufen. Auch die Abflachung nimmt zufolge einwärtsgerichteter Fortsetzung der Bogenreihe der Elektrokontakte einen zumindest leicht gekrümmten Verlauf. Weiter wird vorgeschlagen, daß die Elektrokontakte in Nebeneinanderanordnung vorgesehen sind. Dadurch ist die ohnehin kleine Kreisabschnittsfläche bestens genutzt. Dies gilt auch im Hinblick auf die nachstehende Maßnahme, nach der die Elektrokontakte außenseitig je einen Rundstecker bzw. je eine Rundstecker-Aufnahme aufweisen. Im Mittelfeld liegen dann die im allgemeinen breiteren zungenartigen Elektrokontakte. Es ist verständlich, daß die matrizenartig bzw. patrizenartig gestalteten Elektrokontakte am Steckereinsteckteil oder am Stecker-

aufnahmeteil liegen können. Unter Aufgreifen des Erwähnten ist es daher günstig, daß die Elektrokontakte zwei Flachstecker bzw. zwei Flachstecker-Aufnahmen und zwei Rundstecker bzw. Rundstecker-Aufnahmen aufweisen. Um sicherzustellen, daß eine kupplungsgerechte Ausrichtung von Saugleitungsabschnitt und Gegenstück vorliegt, sind die Steckeraufnahmen von einem Mündungsquerschnitt des Saugleitungsabschnitts zurückversetzt angeordnet. Vorrangig greift also schlüsselartig das Profil von Steckereinsteckteil und Steckeraufnahmeteil. Die Aufnahmekontakte sind so von kuppungsbezogenen Kräften freigehalten. Schon im Vorfeld ergibt sich eine sichere Selektion der Funktionsbereiche, da die Steckeraufnahmen freikragend bezüglich einer Außenwand des Saugleitungsabschnitts angeordnet sind. Um das nach Lösen eines Vorsatzgerätes freiliegende Ende des Saugleitungsabschnitts sprich Steckereinsteckteil als Flachdüse verwenden zu können, wird vorgeschlagen, daß eine Ebene des Mündungsquerschnitts zu einer Längsachse desselben einen spitzen Winkel einschließt. Mit anderen Worten: der Saugmund des Saugleitungsabschnitts ist schräg geschnitten. Der entsprechende Winkel kann bei ca. 30° liegen. So lassen sich auch Eckbereiche des Bodens sauber saugen. Weiter wird vorgeschlagen, daß der in eine Aufnahme des Gegenstücks einzuführende Saugleitungsabschnitt, ausgehend von einem Mündungsquerschnitt, sich hinsichtlich seiner Außenabmessung stufenförmig vergrößert. Das ergibt eine vorteilhafte leichtgängig überwindbare Vorzentrierung der zu kuppelnden Teile, wobei erst unter Überfahren der Stufe die winkelmäßige Feinausrichtung von Steuereinsteckteil und Steueraufnahmeteil reibungsschlüssiger auftritt. Der Bedienende spürt eine satte, gut abdichtende Führung bis in die Endposition hinein. Bei Ausbildung einer Stufe ist selbstverständlich auch darauf geachtet, daß im querschnittsgrößeren Bereich des Steckeraufnahmeteil keine Fehlsteckmöglichkeit besteht. In vorteilhafter Weise überdeckt die Steckeraufnahme nur einen Teil der größeren Stufe. Der stufenbildende Dickenwechsel ist auch noch dahingehend genutzt, als an dem Stufenübergang eine Nut zur Aufnahme eines Dichtungsringes ausgebildet ist. Der Dichtungsring wirkt also hier gleich zu Anfang des tragenden Kuppelungseingriffs. Die eine Nutflanke fluchtet praktisch mit der Stufe, so daß diese Flanke höher ausfällt. Eine solche Ausgestaltung ist prädestiniert vor allem für die Zuordnung eines V-Profil aufweisenden Dichtungsringes. Um den Saugmund des Steckereinsteckteils im Falle seiner Verwendung als Saugdüse vor Verschleiß zu schützen, ist so vorgegangen, daß der durchmesser kleinere Teil des Saugleitungsabschnitts eine außenseitige, austauschbare Hülse aufweist. Sie wirkt wie eine randschützende

Ringkappe und ist auf der Mantelfläche des Saugleitungsabschnitts bestens fixierbar. Lösungsmäßig sieht das so aus, daß an dem durchmessergeringeren Teil Rastvorsprünge vorgesehen sind, die in passende Aufnahmen der Hülse eingreifen. Da viele Rastvorsprünge auf der relativ großen Mantelfläche Platz finden, kann es sich auch um relativ niedrige Vorsprünge handeln. Bei entsprechender axialer Länge der Hülse, kann deren Ende zugleich zu einem ausspitzenden Dichtkragen gestaltet sein, so daß ein separater Dichtungsring verzichtbar wird. Um die lagentreue respektive Positionierung des Schleißschutzes in Form der Hülse noch zu verbessern, weist der Saugleitungsabschnitt im Bereich seines Mündungsquerschnitts eine umlaufende Ausspitzung seines Stirnrandes auf. Entsprechend besitzt die Hülse eine passende Nut zum Zusammenwirken mit der Ausspitzung, welche sich satt in die Nut einlegt. Die durch die Ausspitzung erzielten übergreiften Flanken können einen Winkel von 30° aufweisen. Was nun das Gegenstück, also Steckaufnahmeteil betrifft, so weist dieses eine an den Saugleitungsquerschnitt angepaßte stufenförmige Verjüngung auf. Im Fall der Zuordnung einer Hülse ist diese Verjüngung stärker ausgebildet, daß heißt dieser Teil ist mantelwandseitig stärker reduziert. Weiter wird vorgeschlagen, daß der Saugleitungsquerschnitt (Steckereinsteckteil) Elektrostecker-Aufnahmen aufweist und das Gegenstück (Steckeraufnahmeteil) Elektrostecker-Vorsprünge besitzt. Eine weitere Maßnahme zur Herbeiführung einer größtmöglichen mechanischen Schonung der Elektrokontakt-Bauteile besteht in einer sogenannten Fügehilfe. Erreicht ist diese Fügehilfe durch Flächenvergrößerung der tragenden Schultern der Kupplungsteile im Bereich der Kupplungsfuge zwischen Saugleitungsabschnitt und Gegenstück. Die Flächenvergrößerung läßt sich einfach dadurch erzielen, daß die Schultern etc. nicht senkrecht zu einer Längsmittelachse des Steckereinsteckteils und Steckeraufnahmeteils verläuft, sondern aus dieser Linie versetzt. Die Flächenvergrößerung zur Fügehilfe ist beim Ausführungsbeispiel durch Schrägung oder Wellung erzielt.

Um im Hinblick auf bestehende Geräte mit wappenförmigem Querschnittsprofil des Anschlußbereichs Kompatibilität zu sichern, bringt die Erfindung einen Steckeradapter in Vorschlag. Ein solcher Steckeradapter mit einem Saugleitungsabschnitt und Elektrokontakten, die außerhalb eines Querschnitts des Saugleitungsabschnitts angeordnet sind, ist dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter beidseitig als Steckereinsteckteil ausgebildet ist. Zudem wird weiter vorgeschlagen, daß der Adapter beidseitig als Steckeraufnahmeteil ausgebildet ist. Die baulichen Gegebenheiten sind dabei so, daß bei beidseitiger Ausbildung als Steckereinsteckteil das Steckereinsteckteil auf einer Seite ent-

sprechend einem oder mehrerer der auf das Steckereinsteckteil bezogenen Merkmale der vorausgegangenen Ansprüche 1 bis 18 abgestimmt ist. Umgekehrt ist es bei beidseitiger Ausbildung als Steckeraufnahmeteil das Steckeraufnahmeteil auf einer Seite entsprechend einem oder mehrerer der auf das Steckeraufsteckteil bezogenen Merkmale der vorausgegangenen Ansprüche 1 bis 18 abgestimmt ist.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines zeichnerisch veranschaulichten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

- Figur 1 einen den erfindungsgemäßen Saugleitungs-Anschlußstecker aufweisenden Staubsauger mit Voratzgerät, welches ein passendes Anschluß-Gegenstück aufweist,
- Figur 2 den das Steckereinsteckteil bildenden Saugleitungsabschnitt in perspektivischer Einzeldarstellung,
- Figur 3 den zugehörigen Dichtungsring, ebenfalls isoliert wiedergegeben,
- Figur 4 eine abgewandelte Ausbildung des Saugleitungsabschnitts, in schaubildlicher Darstellung,
- Figur 5 in gleicher Wiedergabeart einen Schleißschutz,
- Figur 6 im Vertikalschnitt, jedoch unschraffiert, Saugleitungsabschnitt und Gegenstück in Kupplungsstellung, weitestgehend schematisiert,
- Figur 7 einen entsprechenden Schnitt in der Schleißschutz-Version,
- Figur 8 ein Steckereinsteckteil mit Verriegelungseinrichtung,
- Figur 9 ein Steckeraufnahmeteil mit Überfangkappe, im Halbschnitt, in Perspektive,
- Figur 10 das zugehörige Steckereinsteckteil,
- Figur 11 in Perspektive ein Steckereinsteckteil,
- Figur 12 ein solches unter Darstellung von Fügehilfen, in Seitenansicht,
- Figur 13 das zugehörige Steckeraufnahmeteil, in Seitenansicht,
- Figur 14 eine Stirnansicht der Figur 12,
- Figur 15 die Draufsicht auf Figur 12,
- Figur 16 die Stirnansicht eines gegenüber Figur 12 abgewandelten Querschnittsprofils des Steckereinsteckteils,
- Figur 17 das Kanalprofil, lediglich im Umriß wiedergegeben und
- Figur 18 einen Querschnitt durch das Kanalprofil mit umgebender Wandung.

Der dargestellte, beispielsweise als Handstaubsauger gestaltete Staubsauger 1 enthält in einem pflegeflächenseitig weisenden Gehäuse 2 einen

Elektromotor, welcher ein Sauggebläse antreibt. Der zu pflegende Boden ist mit 3 bezeichnet.

Vom Gehäuse 2 geht ein Saugleitungs-Anschlußstecker 4 aus, auslaufend in einen ggf. integral angeformten Saugleitungsabschnitt 5.

Der Saugleitungsabschnitt 5 bildet ein Stecker-einsteckteil E.

Das zugehörige Gegenstück 6 bildet ein Stecker-aufnahmeteil A. Die Steckverbindung geht aus den Figuren 6 und 7 hervor.

Das Gegenstück 6 kann an einem Vorsatzgerät V sitzen. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel handelt es sich bezüglich dieses Vorsatzgerätes V um eine Saugdüse. Letztere enthält eine elektromotorisch angetriebene Bürstenwalze 7, welche im Saugkanal der Saugdüse gelagert ist.

Die Stromversorgung des im Vorsatzgerät V angeordneten Elektromotors geschieht über Elektrokontakte 8, welche im Zuge der Saugleitungs-Anschlußverbindung überlagernd in Steckverbindung treten und umgekehrt.

Besagte Elektrokontakte 8 erstrecken sich außerhalb des einen Saugkanal 9 umschreibenden Querschnitts des Saugleitungsabschnitts 5 und des Gegenstücks 6. Dadurch kann der für die Saugleitung günstigste Strömungs- und Steckverbindungs-Querschnitt gewählt werden. Zum einen soll ein möglichst der Kreisform angenäherter Gesamtquerschnitt und zum anderen speziell auch der Kreisform angenäherter Querschnitt des Saugkanals 9 vorliegen. Bezüglich des Querschnitts des Saugkanals 9 ergibt sich die bevorzugte Ausgestaltung aus Figur 16, im Verein mit den Darstellungen in den Figuren 16 und 17. Wie ersichtlich, liegen dort bezüglich des Saugkanals 9 flache Bogenschläge zugrunde, die jedoch den drehsichernden Steckverbund nicht überwindbar machen. Der dort etwa eiförmige Umriß enthält in dem weit größten Flächenfeld den Querschnitt des Saugkanals 9. Der durch die Elektrokontakte 8 besetzte Querschnitt respektive das entsprechende Feld erstreckt sich oberseitig des Saugkanals 9. Der Querschnitt formt dazu im weitesten Sinne eine kreisabschnittsförmige Abflachung 10. Die Abflachung 10 verläuft schwach gewölbt. Sie liegt auf einer Kreisbogenlinie, deren Radiuspunkt mit 11 bezeichnet ist. Der Radiuspunkt 11 erstreckt sich in der vertikalen Symmetrieebene x-x des Querschnitts und liegt deutlich außerhalb der Umrißlinie 12 des Querschnitts bzw. Gesamtquerschnitts.

Die Elektrokontakte 8 erstrecken sich im Bereich der besagten Abflachung 10, außerhalb des den Saugkanal 9 umschreibenden Querschnitts. Sie sind oberhalb der Abflachung 10 angeordnet und so in dem äußeren, im wesentlichen kreisförmigen Gesamtquerschnitt untergebracht. Die Elektrokontakte 8 können sogar in einer Bogenlinie verlaufen. Diese Bogenlinie bringt eine größere nutzbare Län-

ge für die aus den zeichnerischen Darstellungen ersichtlichen Nebeneinanderanordnungen der Elektrokontakte 8.

Unter Berücksichtigung der Feld- oder Querschnittsanteile für die strömungstechnische Funktion und für die der elektrischen Versorgung entfällt auf den ersteren Querschnitt gut das 4-fache der Feldfläche des Kreisabschnitts oberhalb der Abflachung 10. Oberhalb der Abflachung befindet sich eine durchgehend über die Länge des Saugleitungsabschnitts 5 und Gegenstücks 6 gehende ebene, gegebenenfalls leicht nach auswärts gewölbte Flächung 13. Die Flächung 13 erstreckt sich senkrecht zur vertikalen Symmetrieebene x-x. Sie nimmt dem Gesamtquerschnitt die optisch strenge Rundheit, läßt eine greifgünstige Mitnahmefläche entstehen, welche das Einfühlen der Kupplungshälften ergonomisch erleichtert. Sie bringt überdies eine günstige Höhenreduzierung des Gesamtquerschnitts in der Vertikalen. So sind die Unterflurbereiche von Möbeln zugänglich noch besser.

Zurückkommend auf die bogenförmige Abflachung 10, so bildet diese, vom Kanalinneren gesehen, eine konkave Bogenfläche a, die ungleich zweier endseitig anschließender, ebenfalls konkaver Bogenflächen b und c ist. Die Bogenflächen b und c sind untereinander gleich. Sie verlaufen wie gebogene V-Schenkel und sind im Scheitel großzügig konkav gerundet. Der Scheitel trägt das Bezugszeichen 14. Die endseitigen Übergänge dieser Schenkel, respektive der spiegelgleichen Bogenflächen b und c gehen über engere konkave Bogenflächen 15 in die dachartig gewölbte obere Bogenfläche a stufenlos ein.

Der Radiuspunkt 16 des Scheitels 14 liegt, die Vertikale x-x schneidend, etwa im Zentrum des Saugkanals 9. Die Radiuspunkte 17 der engeren Bogenflächen 15 liegen dagegen auf einer horizontalen Verbindenden 18 im oberen Viertel der Höhe des Saugkanals 9. Sie bilden dort die Schnittpunkte eines spitzen Winkels Alpha von ca. 40°. Den Scheitelpunkt dieses Winkels Alpha bildet der Radiuspunkt 11.

Der in den Zeichnungen Figur 16 und 17 mit Beta bezeichnete rechte Winkel gibt Bogenflächen-Anschlußstellen 19 zwischen dem Scheitel 14 und den Bogenflächen b und c an. Der Scheitel des rechten Winkels Beta markiert der Radiuspunkt 16.

Die Verlängerung der Winkelschenkel des spitzen Winkels Alpha über die Verbindende 18 hinaus, markiert die Bogenflächen-Anschlußstelle 20 zwischen den engeren Bogenflächen 15 und der oberen Bogenfläche c. Die Verbindende 18 markiert die anderen Bogenflächen-Anschlußstellen 20' zu den Bogenflächen b und c hin.

Die über 18 hinausragende Verlängerung der Schenkel des Winkels Beta markiert an den Schnittpunkten der Verbindenden 18 die Radius-

punkte 16' für die Radien der Bogenflächen b und c.

Gemäß Variante Figur 16 sind insgesamt vier Elektro-Kupplungsstellen realisiert. Unter Berücksichtigung der dortigen, im wesentlichen bogenförmigen Nebeneinanderanordnung sind die beiden außenseitigen Positionen Rundstecker oder Rundstecker-Aufnahmen 21. Die beiden dazwischenliegenden Positionen der Elektrosteckkontakte bilden zwei Flachstecker bzw. zwei Flachstecker-Aufnahmen 22. Alternativ könnten sie auch zwei Rundstecker bzw. Rundstecker-Aufnahmen bilden, gleich ob sie sich am Steckereinsteckteil E oder am Steckeraufnahmeteil A sich befinden.

Die anderen Varianten geben unter Beibehaltung der bogenförmigen Ausrichtung der Elektrokontakte 8 eine Dreierkombination an. Hier wäre dann nur eine Kontaktstelle für die Signalkontaktierung nutzbar, während die beiden anderen die Leistungsleitungen verbinden.

Unter Berücksichtigung der Patrizen/Matrizengestalt der Elektrokontakte 8, sind die körperlichen Vorsprünge in Figur 9 mit 23 bezeichnet. Die entsprechenden körperlichen Aufnahmen, als Schlitze oder Bohrung für Stifte wiedergegeben, ergeben sich aus Figur 10 und tragen das Bezugszeichen 24.

Die Steckeraufnahmen sind von einem Mündungsquerschnitt 25 des Saugleitungsabschnitts 5 axial zurückversetzt angeordnet, so daß hierdurch die zentrierende Wirkung der die Saugleitung anschließenden Kupplungsmittel für ein belastungsfreies Kuppeln der elektrischen Leitungen genutzt werden kann. Die voreilende Kupplungswirkung/Abdichtwirkung ist sogar so, daß etwa anhaftender Reststaub nicht in den Bereich der elektrischen Kupplungspartie gelangen könnte. Die Steckeraufnahmen stehen freikragend bezüglich einer Außenwand 26 des Saugleitungsabschnitts 5. In den unterseitigen Spalt 27 zwischen der blockchenartig aufgebauten Steckeraufnahme der Elektrokontakte 8 und der korrespondierenden Außenseite des Saugleitungsabschnitts 5 steht zum Eintritt einer passenden Füllwand 6' des Gegenstücks 6 zur Verfügung.

Der Mündungsquerschnitt 25 kann, wie z.B. aus der Variante Figur 10 ersichtlich, senkrecht zu einer Längsmittelachse y-y des Saugleitungsabschnitts 5 geschnitten sein; bevorzugt wird allerdings eine Schrägung (Figur 12) mit passender Gegenkontur in der Steckeraufnahme A des Gegenstücks 6. Der schräge Rückschnitt schließt einen spitzen Winkel Gamma von ca. 20° ein. Das ergibt eine Möglichkeit einer Fügehilfe. Die Schrägung bei entsprechender Gegenschrägung wirkt sogar steckzentrierend und drehstellungskorrigierend. Außerdem ergibt sich eine gute Abstützung in der Steckendstellung. Die entsprechende Fügehilfe

kann aber auch im Bereich der Außenwand 26 realisiert sein. Es wird auf Figur 12 verwiesen. Dort ist, in Steckrichtung gesehen, der Außenwand 26 eine umlaufende, gestufte Schulter 28 gegeben. Eine damit zusammenwirkende passende Schulter 29 befindet sich am steckfugenseitigen Ende des Gegenstücks 6. An dem das Steckereinsteckteil E bildenden Saugleitungsabschnitt 5 kann sogar die die exponierten Elektrokontakte 8 tragende Umfläche der diesbezüglichen Stirnwand 30 in die optimierte dreh sichernde Wirkung und Abstützung einbezogen werden. Die schultergestützte Kupplungsstellung definiert die in Figur 6 dargestellte Kupplungsfuge F zwischen Steckereinsteckteil E und Steckeraufnahmeteil A. Die Schrägungsspitze des Mündungsquerschnitts 25 liegt abflachungsseitig (Abflachung 10).

Die steckaktive Partie des Saugleitungsabschnitts 5 ist abgesetzt. Dabei ist so vorgegangen, daß der in die Steckeraufnahme A des Gegenstücks 6 einzuführende Saugleitungsabschnitt 5, von dem erwähnten Mündungsquerschnitt 25 ausgehend, sich hinsichtlich seiner Außenabmessung stufenförmig vergrößert. Es kann sich um einen Wandungsversatz handeln um das Maß der Dicke der Wandung, deren Mantelfläche im steckaktiven Bereich der Innenkontur des Saugkanals 9 entspricht. Die Stufe trägt das Bezugszeichen 31. Die Steckeraufnahme überdeckt nur einen Teil der größeren Stufe respektive des sich an die Stufen 31 anschließenden Mantelwandabschnitts des Steckereinsteckteils E.

Die Variante gemäß Figur 2 zeigt im Bereich des Stufenübergangs eine Nut 32. Die dient zur Aufnahme eines Dichtungsringes 33. Es handelt sich um einen im Querschnitt V-förmig gestalteten Dichtungsring aus Gummi oder ähnlichem Material. Die V-Öffnung des Dichtungsringes 33 weist in Gegenrichtung zur Steckrichtung z des Steckereinsteckteils E. Der Bereich der Stufe 31 ist entsprechend ausgedreht und auch auf den Raumbedarf des peripheren V-Schenkels des Dichtungsringes 33 abgestimmt. Ab der Dichtungsstelle geht der querschnittsgrößere Abschnitt des Saugleitungsabschnitts 5 kontinuierlich in einen sich leicht vergrößernden Durchmesser über. So findet an beiden Enden eine Abstützung statt, einmal durch den Fuß des querschnittsgrößeren Teils des Saugleitungsabschnitts 5 und im Bereich der Stufe 33 durch den elastisch abstützende Zone via Dichtungsring 33.

Das schräggeschnittene Stirnende, also der Mündungsquerschnitt 25 und die durch die Querschnittsgeometrie leicht abgeflachte Endzone des Saugmundes ermöglichen es, den Saugleitungsabschnitt 5 auch als Saugdüse zu benutzen. Um dem zu erwartenden Verschleiß Rechnung zu tragen, ist hier eine entsprechende Vorkehrung getroffen. Die

besteht darin, daß der exponierte, durchmesserkleinere Teil des Saugleitungsabschnitts 5 eine außenseitige Hülse 34 aufweist. Diese einen wirksamen Schließschutz bietende Hülse 34 ist austauschbar, und aus diesem Grunde reversibel befestigt. Sie schützt den Stirnrand ohne Querschnittsverringerung des Saugkanals 9 und ist auf dem Mantel des durchmesserkleineren Teils fixiert. Letzterer bildet dazu umfangsverteilt Rastvorsprünge 35 aus (vergleiche Figur 4). Die Rastvorsprünge liegen in Reihe und sind gleich beabstandet und außerdem flächengleich. Der relativ elastische Schließschutz läßt sich mühelos frontal aufklipsen, wobei in der erreichten Endstellung die Rastvorsprünge 35 in passende Aufnahme 36 der Hülse 34 eingreifen. Besagte Aufnahmen 36 gehen aus Figur 35 hervor. Sie liegen kongruent zu den Rastvorsprüngen 35. Steckerleichternd wirkt sich ein trichterförmiger Kragen 37 der Hülse 34 aus, welcher Kragen bis in den Bereich der erläuterten Stufe 31 reicht und dort zugleich die Funktion eines Dichtringes übernehmen kann. Der Kragen 37 spitzt zu seinem freien Ende hin aus. Eine lagesichernde Maßnahme besteht sodann noch darin, daß der Saugleitungsabschnitt 5 im Bereich seines Mündungsquerschnitts 25 eine umlaufende, in Steckrichtung z'weisende Ausspitzung 38 formt. Die exponierte, schneidenartige Ausspitzung 38 schließt einen Winkel von ca. 30° ein. Die Winkelhalbierende kann in Steckrichtung liegen, so daß gleichberechtigte Flanken existieren. Die hülsenseitige Ergänzung sieht so aus, daß die Hülse 34 eine passende Nut 39 hat. In letztere tritt die Ausspitzung 38 ausfüllend ein. Die randseitige mechanische Beanspruchung ist normalerweise nicht in der Lage, den Schließschutz vom Stirnende zu lösen. Andererseits ermöglicht ein willensbetontes Abziehen einer defekten Hülse 34 die Neubesetzung unter Nutzung der Rückstellkraft des Materiales für die erstrebte Rastierung. Die Aufnahmen 36 können Taschen oder, wie dargestellt, Fenster sein.

Zurückkommend auf das Stufenprofil des Saugleitungsabschnitts 5 bleibt noch festzuhalten, daß das Gegenstück 6, also das Steckeraufnahmeteil A eine an den Saugleitungsquerschnitt angepaßte stufenförmige Verjüngung 40 hat. Die dem Verlauf des Mündungsquerschnitts 25 entsprechende Grenzfläche heißt 41.

Von den Steckkontaktstellen der Elektrokontakte 8 etc. gehen rückwärtig schützende Kabelkanäle aus. Die strikte Trennung und die eigene Strömungskanalführung lassen Feuchte- oder Naßaufsaugungen zu.

Die Kupplungsverbindung ist verriegelbar. Hierzu dient eine in Figur 8 dargestellte Vorrichtung, bestehend aus einer in Sperrichtung federbelasteten Verriegelungsplatte 42. Letztere kippt um eine horizontale Achse 43 im Anschlußstecker 4 und

hintergreift mit fallenartig wirkenden, paarig angeordneten Hakenköpfen 44 eine Gegenschulter des Gegenstücks 6. Die Hakenköpfe erstrecken sich seitlich der Elektrokontakte 8, und zwar unter Nutzung des dortigen Freiraums der Stirnwand 30 des Saugleitungsabschnitts 5. Eine den Betätigungsbe-  
 5 reich der doppelarmigen Verriegelungsplatte 42 aufnehmenden Kammer 45 geht von der oberen, ebenen Flächung 13 des Saugleitungsabschnitts 5 aus. In der Stirnwand 30 befinden sich Durchgreifschlitze (nicht dargestellt) für die freien Schenkel der Hakenköpfe 44.

#### Bedingungen des Außenprofils:

1. Das Breite zu Höhe Verhältnis  $b/h$  ist aus ergonomischen Gründen kleiner; d.h. es handelt sich um Hochkantprofil.

Bereich für  $b/h$ :  $0,9 < b/h < 1$

2. Alle Oberflächen des Profils sind konvex gekrümmt. Der maximale Krümmungsradius beträgt 60 mm.
3. Das Profil besitzt eine senkrechte Symmetrieachse (Ebene x-x).
4. Die Linienelemente gehen tangential ineinander über.
5. Eine ebene Fläche, die senkrecht zur Symmetrieachse x-x verläuft, erleichtert die Erkennbarkeit. an den Übergängen zu den anderen Flächen ist die Tangentenbedingung nicht erfüllt.

#### Resultat:

- 35 Das Profil setzt sich aus minimal vier Linienelementen zusammen.

#### Bedingungen für das Innenprofil:

- 40 1. Der Flächeninhalt des Profiles beträgt 830 mm<sup>2</sup>.
2. Das Profil läßt nur eine Fugeposition zu.
3. Alle Oberflächen des Profils sind konvex gekrümmt. Der maximale Krümmungsradius beträgt 60 mm. Durch die Konvexität wird eine definierte Verformungsrichtung bei Fremd- und Eigenspannungen erzielt.
4. Die Linienelemente gehen tangential ineinander über (keine scharfen Kanten). Der minimale Abrundungsradius beträgt 5 mm.
5. Das Profil soll möglichst einem Kreisprofil nahekomen. Die maximale Abweichung vom Kreisprofil mit einer Querschnittsfläche von 800 mm<sup>2</sup> beträgt 4,5 mm.
- 55 6. Das Profil besitzt eine senkrechte bzw. vertikale Symmetrieachse.

## Resultat

Die minimale Anzahl der Linienelemente beträgt 6.

Alle offenbaren Merkmale sind erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

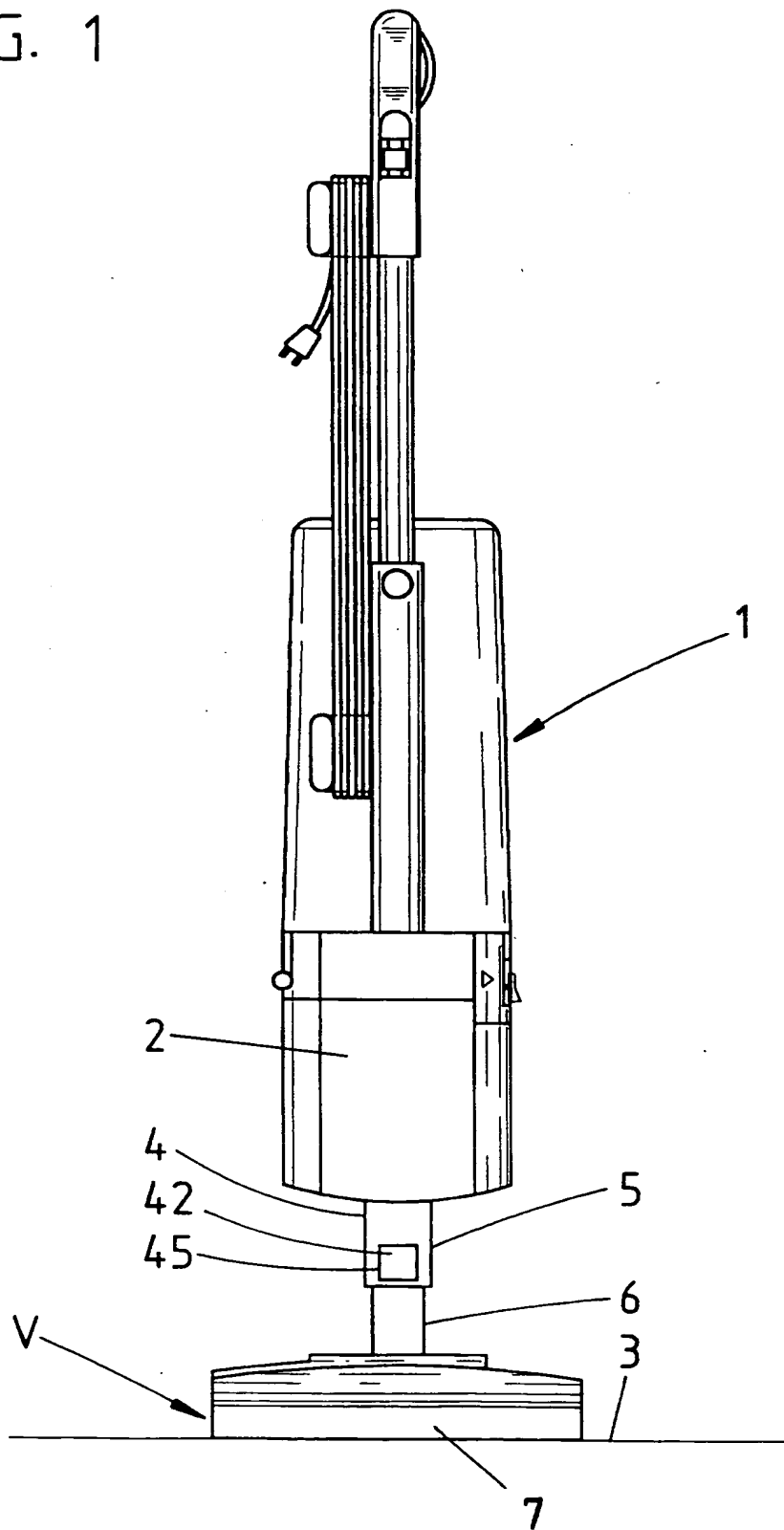
## Patentansprüche

1. Saugleitungs-Anschlußstecker (4) oder dergleichen für einen Staubsauger (1) mit einem Saugleitungsabschnitt (5) als Steckereinsteckteil (E) und einem Gegenstück (6) als Steckeraufnahmeteil (A) eines Vorsatzgerätes (V) oder dergleichen, und Elektrokontakten (8), wobei die Elektrokontakte (8) außerhalb eines Querschnitts des Saugleitungsabschnitts (5) und des Gegenstücks (6) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des durch die Elektrokontakte (8) unbeeinflussten, in das Gegenstück (6) einzubringenden bzw. das Gegenstück (6) aufzunehmenden Saugkanals (9) oberseitig, zugeordnet zu den Elektrokontakten (8), eine Abflachung (10) aufweist und daß die Elektrokontakte (8) im Bereich dieser Abflachung (10) in einen äußeren, im wesentlichen kreisförmigen Gesamtquerschnitt integriert angeordnet sind.
2. Saugleitungs-Anschlußstecker nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrokontakte (8) in Nebeneinanderanordnung vorgesehen sind.
3. Saugleitungs-Anschlußstecker nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrokontakte (8) außenseitig je einen Rundstecker bzw. eine Rundstecker-Aufnahme (21) aufweisen.
4. Saugleitungs-Anschlußstecker nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrokontakte (8) zwei Flachstecker bzw. zwei Flachstecker-Aufnahmen (22) und zwei Rundstecker bzw. Rundstecker-Aufnahmen (21) aufweisen.
5. Saugleitungs-Anschlußstecker nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckeraufnahmen von einem Mündungsquerschnitt (25) des Saugleitungsabschnitts (5) zurückversetzt angeordnet sind.
6. Saugleitungs-Anschlußstecker nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckeraufnahmen freikragend bezüglich einer Außenwand (26) des Saugleitungsabschnitts (5) angeordnet sind.
7. Saugleitungs-Anschlußstecker nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß eine Ebene des Saugleitungsabschnitts (5) mit einer Längsachse (y-y) desselben einen spitzen Winkel Gamma einschließt (schräger Mündungsquerschnittsverlauf 25).
8. Saugleitungs-Anschlußstecker nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der in eine Aufnahme des Gegenstücks (6) einzuführende Saugleitungsabschnitt (5), ausgehend von seinem Mündungsquerschnitt (25), sich hinsichtlich seiner Außenabmessung stufenförmig (Stufe 31) vergrößert.
9. Saugleitungs-Anschlußstecker nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckeraufnahme nur einen Teil der größeren Stufe (31) überdeckt.
10. Saugleitungs-Anschlußstecker nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Stufenübergang eine Nut (32) zur Aufnahme eines Dichtungsringes (33) ausgebildet ist.
11. Saugleitungs-Anschlußstecker nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der durchmesserkleinere Teil des Saugleitungsabschnitts (5) eine außenseitige, austauschbare Hülse (34) aufweist.
12. Saugleitungs-Anschlußstecker nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß an dem durchmesserkleineren Teil Rastvorsprünge (35) vorgesehen sind, die in passende Aufnahmen (36) der Hülse (34) eingreifen.

13. Saugleitungs-Anschlußstecker nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugleitungsabschnitt (5) im Bereich seines Mündungsquerschnitts (25) eine umlaufende Ausspitzung (38) seines Stirnrandes aufweist. 5
14. Saugleitungs-Anschlußstecker nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (34) eine passende Nut (39) aufweist zum Zusammenwirken mit der Ausspitzung (38). 10
15. Saugleitungs-Anschlußstecker nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegenstück (6) eine an den Saugleitungsquerschnitt angepaßte stufenförmige Verjüngung (40) aufweist. 15 20
16. Saugleitungs-Anschlußstecker nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugleitungsabschnitt (5) Elektrostecker-Aufnahmen (24) aufweist und das Gegenstück (6) Elektrostecker-Vorsprünge (23) besitzt. 25 30
17. Saugleitungs-Anschlußstecker nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch eine Fügehilfe durch Flächenvergrößerung der stoßenden bzw. tragenden Schultern (28,29) der Kupplungsteile im Bereich der Kupplungsfuge (F) zwischen Saugleitungsabschnitt (5) und Gegenstück (6). 35
18. Saugleitungs-Anschlußstecker nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächenvergrößerung zur Fügehilfe durch Schrägung (Winkel Gamma) oder Wellung (vergleiche Figur 12) erzielt ist. 40 45
19. Steckeradapter mit einem Saugleitungsabschnitt (5) und Elektrokontakten (8), wobei die Elektrokontakte außerhalb eines Querschnitts des Saugleitungsabschnitts (5) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter beidseitig als Steckereinsteckteil (E) ausgebildet ist. 50
20. Steckeradapter nach Anspruch 19 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter beidseitig als Steckeraufnahmeteil (A) ausgebildet ist. 55
21. Steckeradapter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß bei beidseitiger Ausbildung als Steckereinsteckteil (E) das Steckereinsteckteil (E) auf einer Seite entsprechend einem oder mehreren der auf das Steckereinsteckteil (E) bezogenen Merkmale der voraufgegangenen Ansprüche 1 bis 18 abgestimmt ist.
22. Steckeradapter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß bei beidseitiger Ausbildung als Steckeraufnahmeteil (A) das Steckeraufnahmeteil (A) auf einer Seite entsprechend einem oder mehreren der auf das Steckeraufsteckteil (A) bezogenen Merkmale der voraufgegangenen Ansprüche 1 bis 18 abgestimmt ist.



FIG. 1



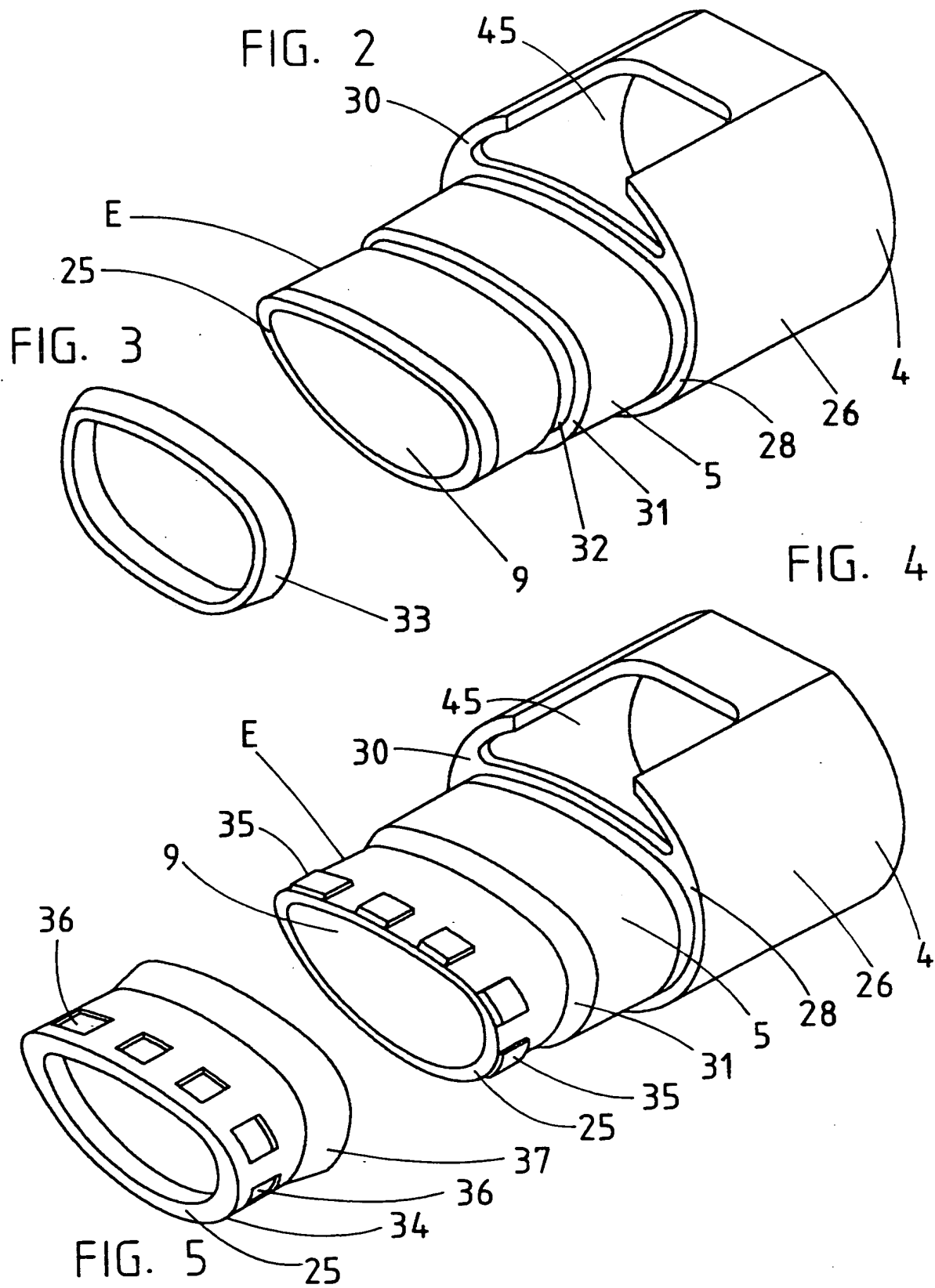


FIG. 6

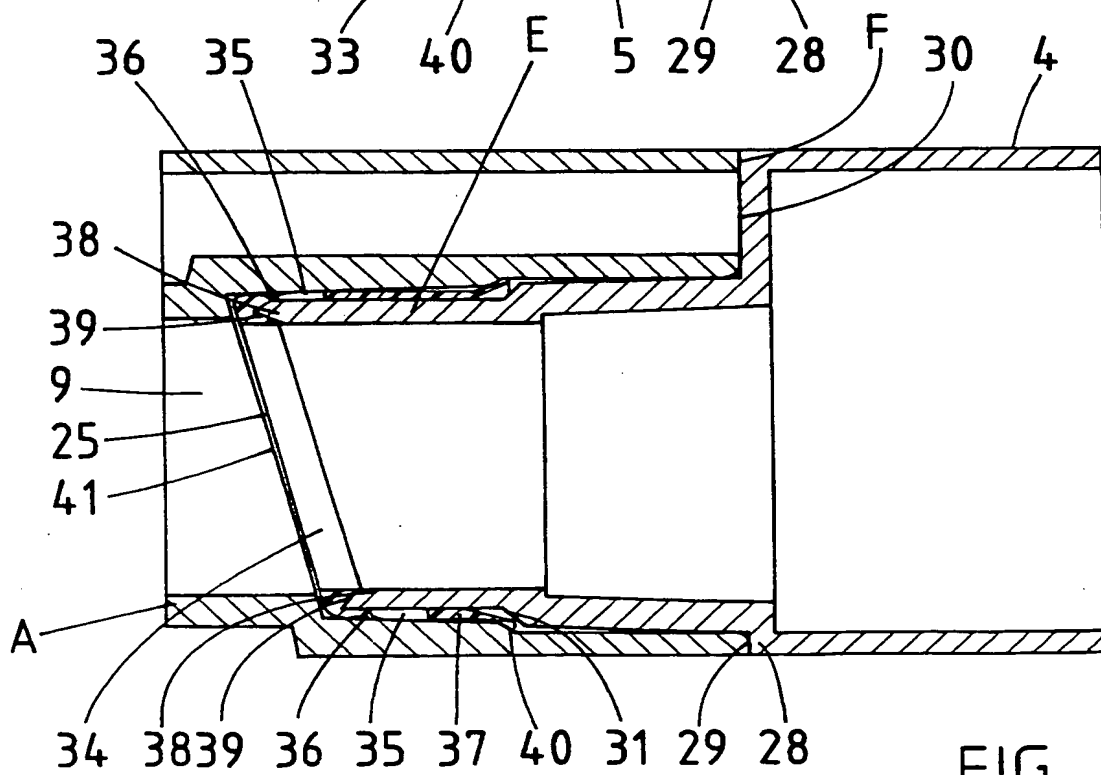
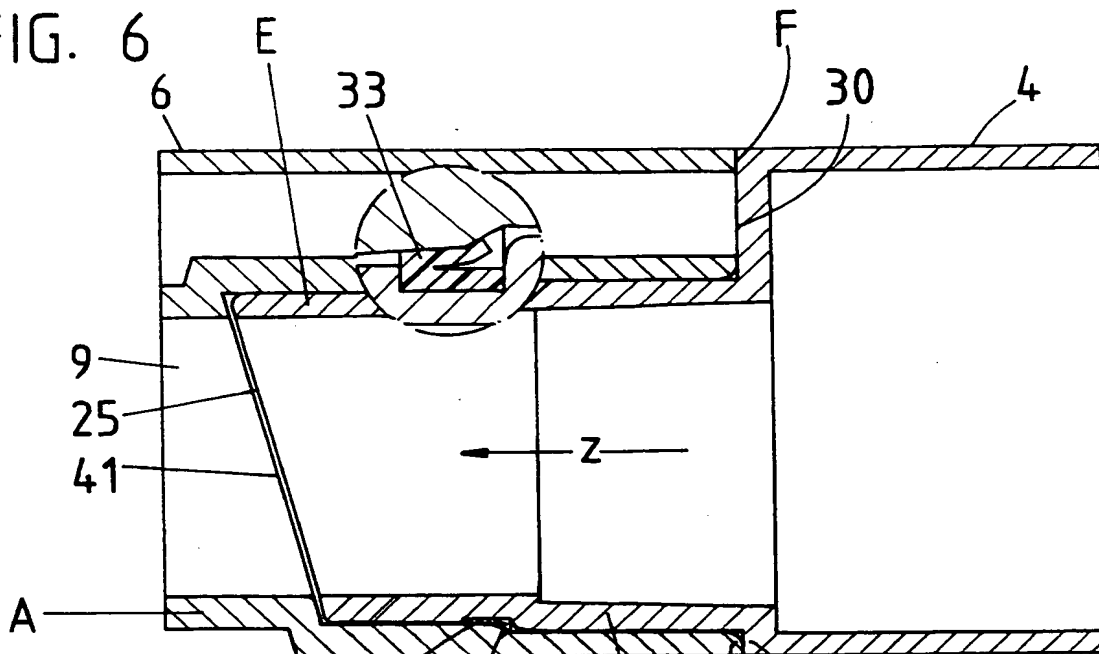
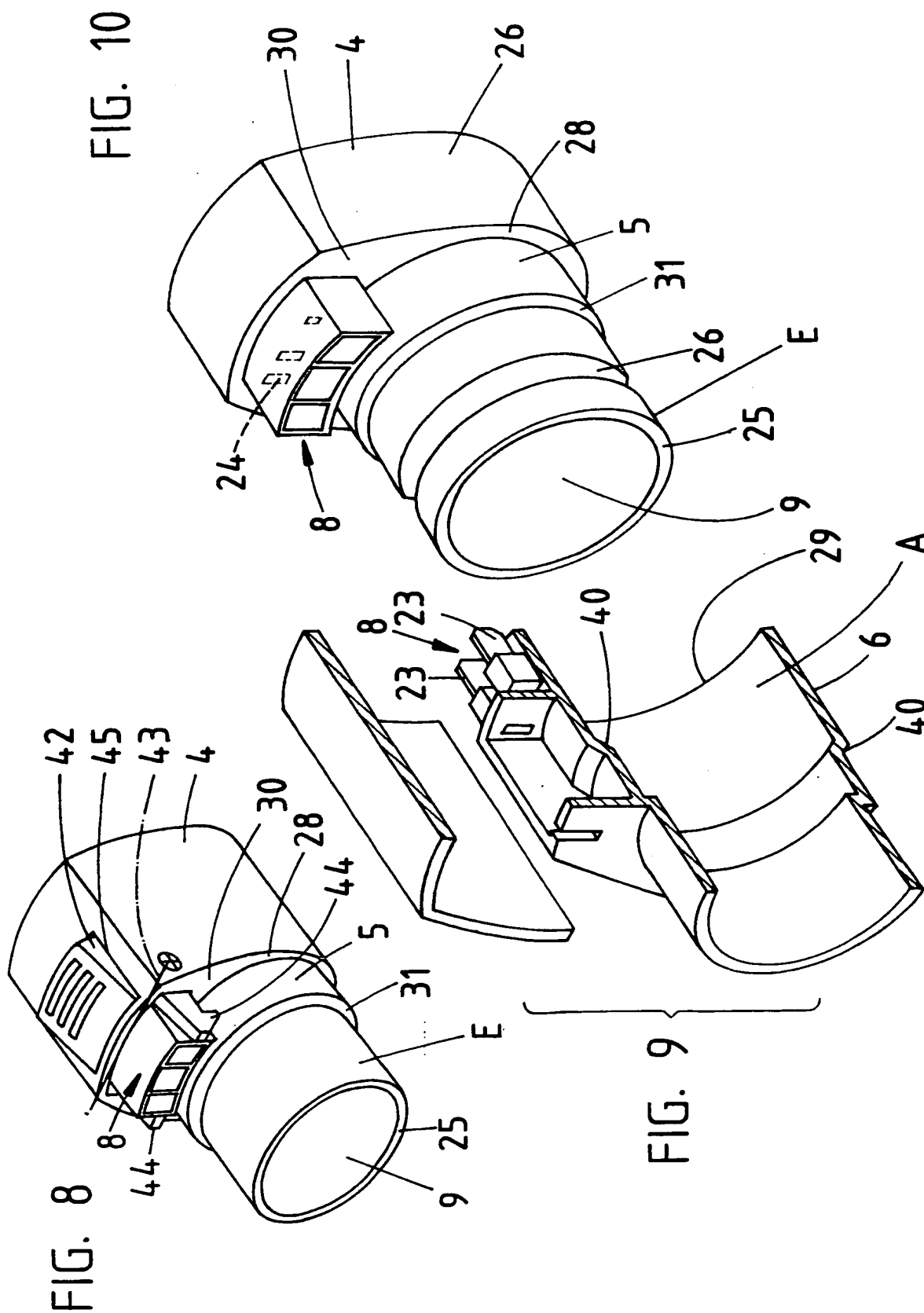


FIG. 7



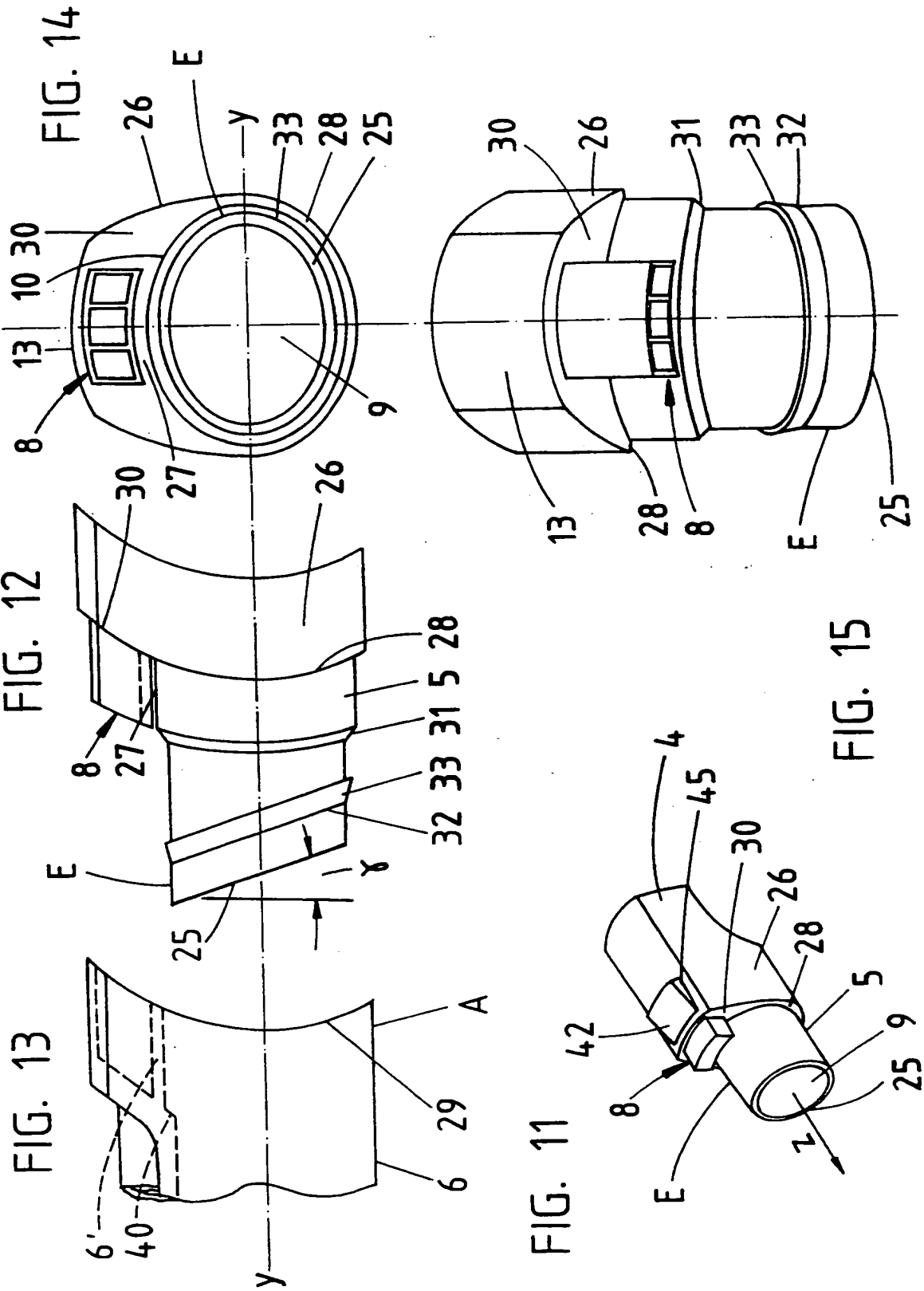


FIG. 16

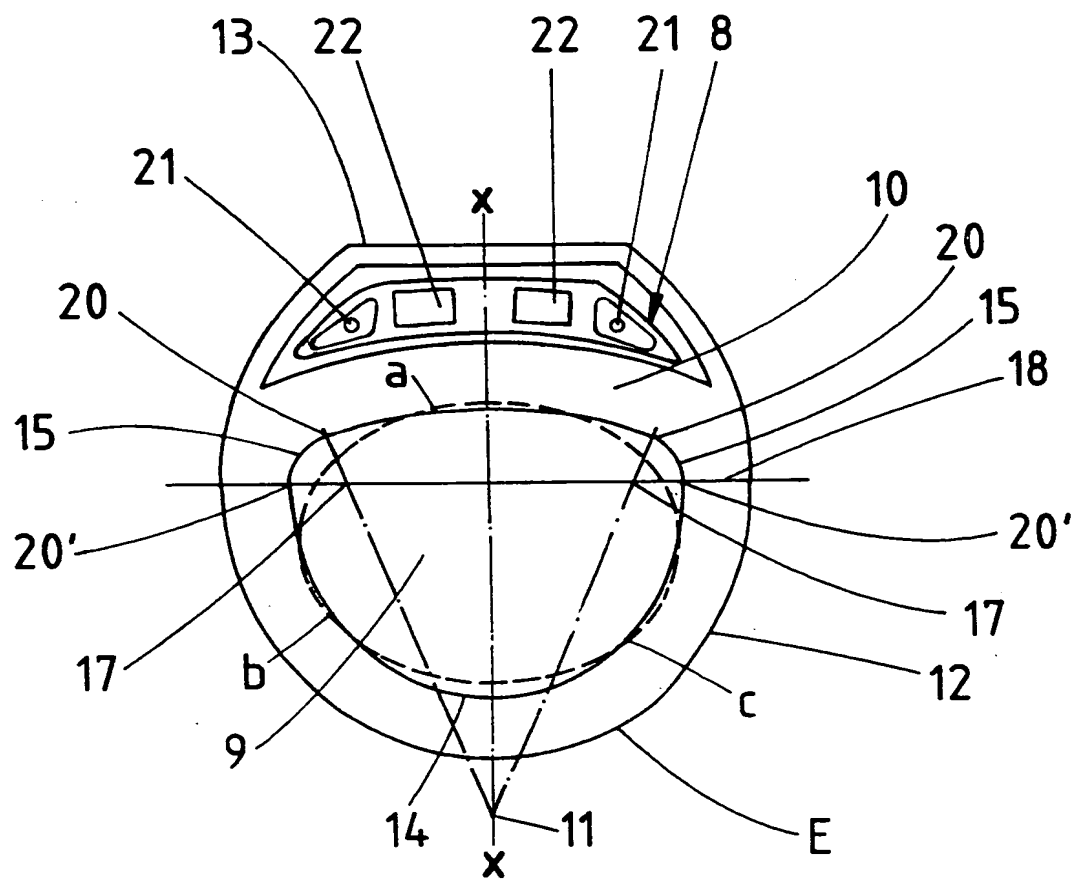


FIG. 18

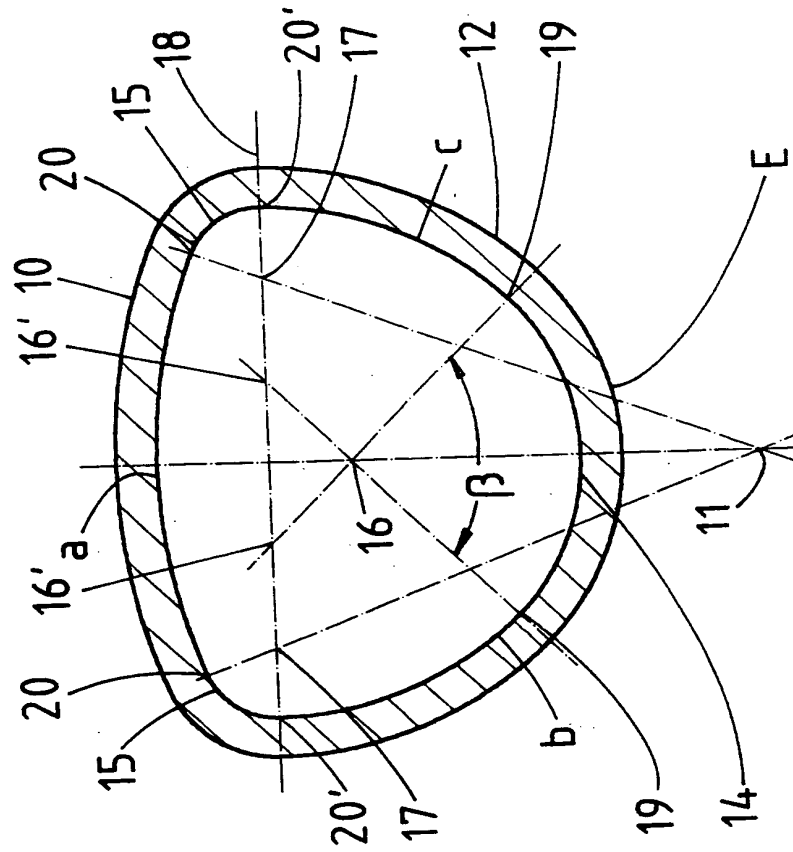
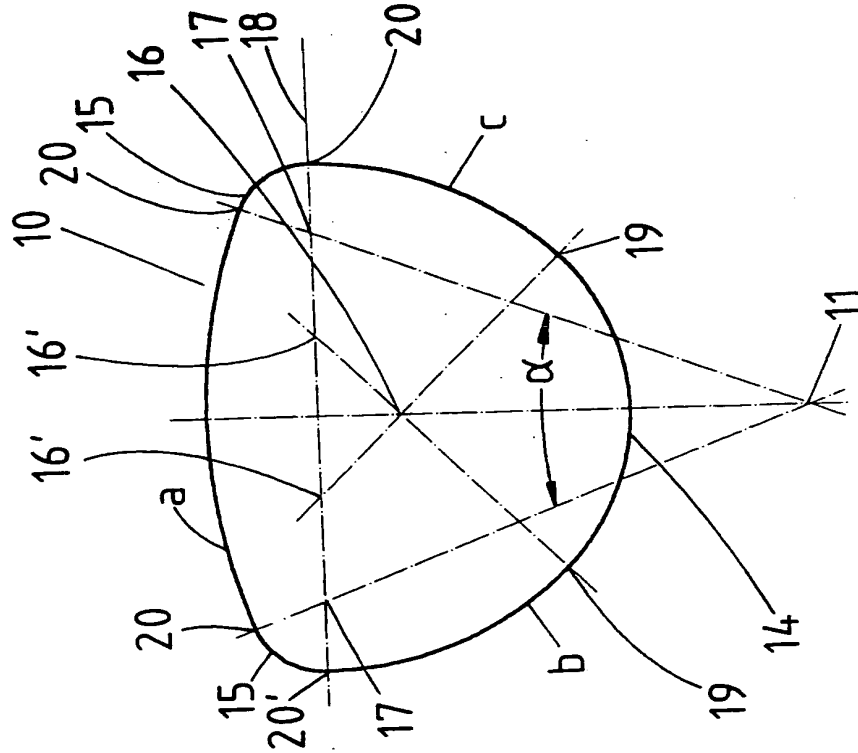


FIG. 17





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 10 1002

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
Y X A	GB-A-2 056 611 (DAYCO CO)  * Seite 2, Zeile 81 - Seite 5, Zeile 108; Abbildungen *	1-3,7 19,20 4-6,21,22
Y	US-A-4 134 605 (W. GUEHNE & AL) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-3,7
X	US-A-4 188 081 (H.N. HOLDEN & AL) * Spalte 3, Zeile 39 - Spalte 9, Zeile 9; Abbildungen *	19,20
A	US-A-4 639 055 (J.W. KEANE) * Spalte 2, Zeile 14 - Spalte 3, Zeile 57; Abbildungen *	1,19
A	FR-A-2 435 937 (DAYCO CO) * Seite 2 - Seite 8; Abbildungen *	1,19
		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
		A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	2. Mai 1995	Vanmol, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument * : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

EPO FORM 1503 02.92 (P06C03)